



①⑨ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 101 63 478 A 1**

⑤① Int. Cl.⁷:
H 04 L 12/46
H 04 L 12/66
// H03M 7/30

②① Aktenzeichen: 101 63 478.1
②② Anmeldetag: 21. 12. 2001
④③ Offenlegungstag: 17. 7. 2003

DE 101 63 478 A 1

⑦① Anmelder:
Siemens AG, 80333 München, DE

⑦② Erfinder:
Gesswein, Lothar, 82110 Germering, DE; Kreuter,
Rüdiger, 81543 München, DE; Leirich, Rita, 81241
München, DE; Siegwart, Bernd, 86833 Ettringen, DE

⑤⑥ **Entgegenhaltungen:**

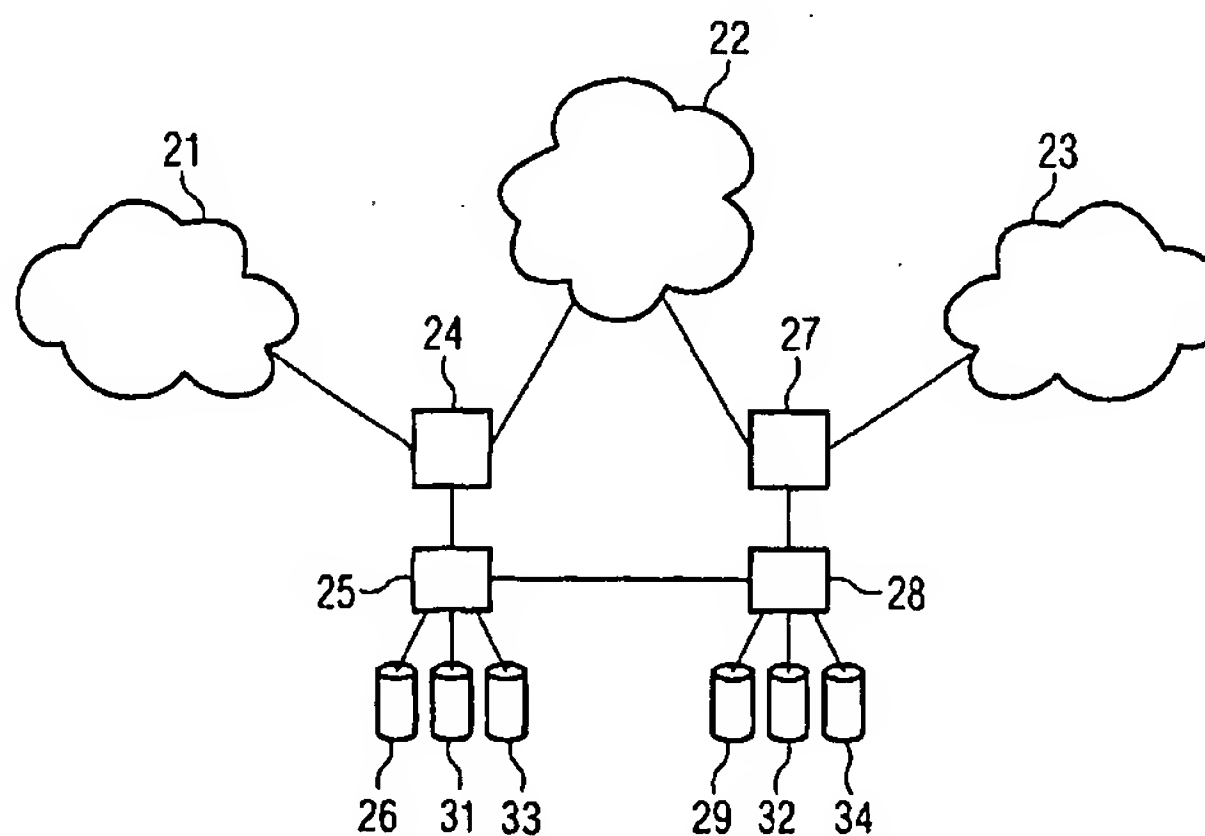
US	61 75 856 B1
EP	11 07 538 A2
WO	01 89 261 A1
WO	00 70 885 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤④ **Verfahren und Anordnung zur Codec-Verhandlung**

⑤⑦ Verfahren zur Codec-Verhandlung zwischen zwei Gateway-Controllern (25, 28), wobei die Gateway-Controller verbindungsabhängig eine Codec-Liste mit Codec-Typen verwalten, die von dem jeweiligen Media-Gateway (24, 27) unterstützt werden, so daß ein späterer Abbruch einer aufgebauten Verbindung aufgrund nicht unterstützter Codecs vermieden wird.



DE 101 63 478 A 1

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Codec-Verhandlung für eine Datenübertragung zwischen zwei Media-Gateways gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie eine Anordnung hierzu.

[0002] Historisch bedingt, existieren innerhalb der meisten Unternehmen zwei Kommunikationsinfrastrukturen. Auf der einen Seite steht die Infrastruktur für die Datenkommunikation (LAN), auf der anderen Seite das Netz der Nebenstellenanlagen mit der TK-Anlage im Mittelpunkt.

[0003] Diese Trennung ist allerdings unwirtschaftlich, denn jedes dieser beiden Kommunikationssysteme benötigt eine eigene Netzwerktechnik. Daraus resultierend ist es notwendig, doppeltes Knowhow für den Betrieb und die Pflege der Systeme vorzuhalten. Darüber hinaus behindert diese Trennung die rasche Entwicklung neuer Applikationen, da beiden Systemen unterschiedliche Technologien zugrunde liegen. Während das klassische Telefonnetz bei jedem Telefonat eine Ende-zu-Ende-Verbindung mit einer reservierten Bandbreite von 64 kBit/s etabliert, wird bei der IP-Telefonie die Sprache digitalisiert, komprimiert, in IP-Datenpakete konvertiert und zusammen mit anderem IP-Verkehr über das Datennetz geführt.

[0004] So besteht der Wunsch, die beiden getrennten "Welten" zusammenführen mit dem Ziel, die Effektivität und die Produktivität moderner Unternehmen zu erhöhen, um diesen somit einen entscheidenden Wettbewerbsvorteil zu ermöglichen.

[0005] Um echtzeitorientierte Sprachanwendungen über das paketorientierte IP-Protokoll abwickeln zu können, ist es notwendig, die zu übertragenden Daten zu komprimieren. Aus diesem Grund hat die internationale Fernmeldeunion (ITU) eine Reihe von Standards verabschiedet, die unabhängig von der nutzbaren Bandbreite unterschiedliche Sprachqualitäten zur Verfügung stellen. Diese Komprimierungsverfahren werden auch als Codecs bezeichnet und sind Hard- und/oder Software-Bausteine, die die Funktionen eines Kodierers (Coders) und eines Decoders in sich vereinen, da bei der Übertragung von Informationen zwischen zwei Punkten häufig in beide Richtungen übertragen wird. Manchmal ist der Codec speziell auf Charakteristika (Bandbreite, packetization-period, Verhalten bezüglich Tönen) eines Eingangssignals, beispielsweise Sprach- und/oder Videosignale, zugeschnitten. Die praktische Realisierung erfolgt entweder als Hardware durch DSPs (Digital Signal Processors) oder durch softwareimplementierte Codec-Algorithmen.

[0006] Um den benötigten Speicherplatz eines komplexen Datenstromes, beispielsweise Audio- und/oder Videodaten, zu minimieren, werden die Daten zudem regelmäßig nach definierten Algorithmen komprimiert. Für die Nutzung der Daten wird ein Dekompressionsalgorithmus benötigt, der die Komprimierung nach der Übertragung oder Speicherung rückgängig macht. Das bedeutet, daß zu jeder Komprimierung eine entsprechende Dekompression gehört, die genau diese Kompression invertiert. Die hierfür geschaffenen Hard- bzw. Softwarelösungen werden üblicherweise ebenfalls als Codecs bezeichnet. Ein mit einem bestimmten Codec kodierter bzw. komprimierter Datenstrom kann nur mit diesem Codec dekodiert bzw. dekomprimiert werden.

[0007] Mit H.323 wird ein Standard für Audio-, Video- und Datenkommunikation über ein IP-basiertes Netz bezeichnet. In der H.323-Protokollfamilie sind beispielsweise folgende Codec-Standards beinhaltet: G.711, G.722, G.723, G.728 und G.729. Dabei bietet der G.711-Standard eine unkomprimierte Übertragung, wie sie auch bei der Musik-CD-Technik und im ISDN-Netz genutzt wird. Dieser Standard

ist zwingend für alle H.323-Systeme vorgeschrieben und bietet im Prinzip (mögliche Paketverzögerungen außer Acht lassend) die beste Qualität durch geringste Verzögerung. Dieses Verfahren weist eine Datenrate von 56 kBit/s bzw. 64 kBit/s und eine Bandbreite von 3,1 kHz auf. Setzt man zur Codierung leistungsfähigere Signalprozessoren ein, so können bei immer noch sehr guter Sprachqualität die erforderlichen Bitraten bis auf 5,3 kBit/s gedrückt werden. Allerdings hat dies höhere Verzögerungen zur Folge.

[0008] Zum einen sind geringe Bandbreitenanforderungen aus Gründen der lokalen Anschlußtechnik, beispielsweise bei Modemstrecken, beim Teilnehmer wünschenswert, zum anderen um Stauphasen im Netz überstehen zu können. Denn je größer die erforderliche Bandbreite, um so wahrscheinlicher wird – bei einer vorgegebenen maximalen Bandbreite des Übertragungsweges – die Wahrscheinlichkeit für verzögerte Paketzustellungen oder auch Paketverluste.

[0009] Alle der vorstehend bezeichneten Codec-Typen bieten gewisse Vorteile: G.723 weist die geringste Bandbreite aber eine sehr hohe Verzögerung auf. G.728 hat eine geringe Verzögerung aber noch 16 kBit/s Datenrate. G.729 weist eine mittlere Verzögerung und eine Datenrate von 8 kBit/s auf.

[0010] Weitere Codecs sind beispielsweise MP3 (MPEG Layer III Audio) für die qualitativ hochwertige Übertragung von Musikdaten im Internet, H.261 bzw. H.263 für Videokonferenzen mit niedriger bzw. mittlerer Qualität oder Sorenson Video für die hochqualitative Videodatenübertragung über IP-Netze.

[0011] Mit diesen Codecs werden die Daten zur Reduzierung des Speicherplatzbedarfes oder zur Beschleunigung bei einem Datenversand kodiert. Auf der Empfängerseite muß, wie oben bereits angesprochen, der beim Versenden der Daten benutzte Codec zur Dekodierung/Dekomprimierung der empfangenen Daten verfügbar sein. Deshalb muß beim Aufbau einer Sprachverbindung über ein IP-Netz (VoIP) sowohl auf der Sendeseite wie auch auf der Empfangsseite der Verbindung ein geeigneter Codec eingestellt werden. Die Media-Gateways auf beiden Seiten des IP-Netzes werden durch zugehörige Media-Gateway-Controller (MGC) gesteuert. Diese MGCs verhandeln bei einem VoIP-Verbindungsaufbau über das zu verwendende Codec. Als Verhandlungsgrundlage verwenden beide MGCs jeweils eine administrativ vorgegebene Codec-Liste. Wird dann aus dieser Codec-Liste ein Codec ausgewählt, der nicht von beiden Media-Gateways unterstützt wird, wird die Verbindung abgebrochen.

[0012] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es folglich, ein verbessertes Verfahren zur Codec-Verhandlung anzugeben, das zum einen schneller und zum anderen auch in heterogenen Netzen erfolgreich ist. Weiter soll eine geeignete Anordnung zur Verfahrensdurchführung bereitgestellt werden.

[0013] Diese Aufgabe wird verfahrensseitig durch ein Verfahren gelöst, das Gegenstand des Patentanspruchs 1 ist. Vorrichtungsseitig ist die Lösung der Aufgabe in Anspruch 7 angegeben.

[0014] Eine wesentliche Idee der Erfindung ist, daß die Media-Gateway-Controller nicht allein auf Grundlage der administrativ vorgegebenen Codec-Liste eine Codec-Verhandlung für einen Verbindungsaufbau führen, sondern auch auf eine weitere von ihnen selbst verwaltete Codec-Liste zurückgreifen, die jeweils die von dem zugeordneten Media-Gateway aktiv unterstützten Codecs beinhaltet. Das Zurückgreifen auf die beiden Codec-Listen, sowohl die administrativ vorgegebene als auch die aktive Codec-Liste, erfolgt derart, daß nur Codecs zur Verhandlung stehen, die in

beiden Listen enthalten sind. Es stehen sozusagen nur Codecs aus der Schnittmenge beider Codec-Listen zur Verfügung. Dadurch wird ein späteres Abbrechen der Verbindung aufgrund nicht unterstützter Codecs vermieden. Der Verhandlungs-Prozeß wird beschleunigt, weil das Aushandeln der Codecs nur noch von den Gateway-Controllern durchgeführt wird. Die Gateways selber bekommen nur noch den ausgehandelten Codec mitgeteilt.

[0015] In einer vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstellt der Controller des empfangenden Gateways (zweite Gatewaycontroller) eine Liste der Codecs, die sowohl in der von dem Controller des sendenden Gateways (ersten Gateway-Controller) gesendeten Codec-Liste als auch in der aktiven Codec-Liste des zweiten Gateway-Controllers enthalten sind. Diese Liste wird ferner an den ersten Gateway-Controller weitergesendet. Beide Controller speichern diese Liste für die Dauer der Verbindung ab. Dadurch steht beiden Gateway-Controllern eine Liste von Codecs zur Verfügung, die von beiden bei dieser Verbindung beteiligten Media-Gateways unterstützt werden.

[0016] Bei einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind in der aktiven Codec-Liste nur Codecs enthalten, die sowohl aktuell von dem jeweiligen Gateway unterstützt werden als auch in der jeweils administrativ vorgegebenen Codec-Liste enthalten sind. Dies führt zu einer weiteren Performancesteigerung der Verhandlung. Diese aktive Liste kann deshalb eine geringere Anzahl an Codecs enthalten, weil das Media-Gateway auch Codecs unterstützt, die nicht in der administrativ vorgegebenen Codec-Liste enthalten sind.

[0017] Eine weitere vorteilhafte Ausführungsform führt die Verwaltung der aktiven Codec-Liste derart durch, daß bei einer Erstanmeldung eines Gateway im Netz dem zugeordneten Gateway-Controller die von dem Gateway unterstützten Codecs gemeldet werden. Aufgrund dieser Meldung kann der Gateway-Controller die aktive Codec-Liste erstellen. Ferner werden dem Gateway-Controller Veränderungen bei den unterstützten Codecs mitgeteilt, damit die aktive Codec-Liste jeweils den aktuellen Stand der anwendbaren Codecs enthält.

[0018] Bei einer weiteren bevorzugten Ausführungsform fragt der Gateway-Controller das ihm zugeordnete Gateway periodisch ab, um die aktive Codec-Liste jeweils auf einem aktuellen Stand zu halten. Veränderungen bei der Unterstützung der Codecs durch das Gateway, fließen bei der nächsten folgenden Abfrage in die aktive Codec-Liste ein.

[0019] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform wird während einer Verbindung auf einen anderen Codec umgeschaltet. Dieser Codec ist in der von dem zweiten Gateway-Controller im ersten Gateway-Controller zugesendeten Codec-Liste enthalten. Somit wird dieser Codec von beiden Media-Gateways unterstützt, und es kann während einer Verbindung bzw. einer Datenübertragung jeweils auf einen Codec mit den aktuell günstigsten Übertragungsparametern umgeschaltet werden.

[0020] Bevorzugt enthält die administrativ vorgegebene Codec-Liste zumindest die Codecs, die der H.323-Standard aufweist. Somit weist die administrativ vorgegebene Codec-Liste die für die meisten VoIP-Verbindungen relevanten Codecs auf.

[0021] Vorteilhafte Aspekte der erfindungsgemäßen Anordnung ergeben sich entsprechend der vorstehenden Beschreibung der vorteilhaften Aspekte des erfindungsgemäßen Verfahrens.

[0022] Eine bevorzugte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung weist zusätzlich jeweils eine weitere Speichereinrichtung auf jeder Seite einer Verbindung auf, in

die die Codec-Listen für die Dauer einer Verbindung abgespeichert wird, die diejenigen Codecs enthält, die in den beiden aktiven Codec-Listen sowie in den administrativ vorgegebenen Codec-Listen enthalten sind. Diese abgespeicherte Liste enthält sozusagen die Schnittmenge aller relevanten Codec-Listen, und ein aus dieser Schnittmenge ausgewählter Codec wird von beiden Seiten der Verbindung unterstützt.

[0023] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anordnung ist in den jeweiligen Gateway-Controller ein einziger physikalischer Speicher vorgesehen, in dem die verschiedenen Codec-Listen gespeichert werden. Dies vereinfacht den Aufbau, da nur ein Speicherbaustein benötigt wird.

[0024] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich im übrigen aus den Unteransprüchen sowie der nachfolgenden Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsbeispiels anhand der Figuren. Von diesen zeigen:

[0025] Fig. 1 eine Anordnung für eine übliche Codec-Verhandlung und

[0026] Fig. 2 eine Anordnung für eine Codec-Verhandlung gemäß der vorliegenden Erfindung.

[0027] Fig. 1 stellt eine Anordnung für ein übliches Codec-Verhandlungsverfahren dar und zeigt ein Sendernetz 11, ein Verbindungsnetz 12 sowie ein Empfangsnetz 13. Das Sendernetz 11 und das Verbindungsnetz 12 sind über ein Media-Gateway 14 miteinander verbunden. Das Media-Gateway 14 wird von einem ihm zugeordneten Gateway-Controller 15 gesteuert. Der Controller 15 greift auf eine Datenbank 16 zu, in der eine administrativ vorgegebene Codec-Liste abgespeichert ist.

[0028] Das Verbindungsnetz 12 ist mit dem Empfangsnetz 13 über ein weiteres Media-Gateway 17 verbunden. Das Media-Gateway 17 wird von einem Gateway-Controller 18 gesteuert, der seinerseits auf eine Datenbank 19 zugreift. In der Datenbank 19 ist eine administrativ vorgegebene Codec-Liste abgespeichert, die von der in der Datenbank 16 abgespeicherten Codec-Liste verschieden sein kann. Die Gateway-Controller 15, 18 sind miteinander verbunden, um miteinander die Codec-Verhandlung durchzuführen.

[0029] Im folgenden wird nun die Funktion bzw. der Ablauf einer Codec-Verhandlung anhand der Figur erläutert. Bei einem Aufbau einer Sprachverbindung zwischen dem Sendernetz 11 und dem Empfangsnetz 13 verhandeln die beiden Gateway-Controller 15, 18 über den zu verwendenden Codec. Der Gateway-Controller 15 wählt dabei aus der Codec-Liste, die in der Datenbank 16 abgelegt ist, seinen bevorzugten bzw. priorisierten Codec-Typ aus. Diesen Codec-Typ signalisiert er mit einer Create-Connection-Meldung (CRCX) zum einen dem Gateway 14, der diesen Codec erst einmal als den für die Verbindung zu verwendenden Codec-Typ einstellt. Ferner teilt der Controller 15 dem Controller 18 die komplette Codec-Liste aus der Datenbank 16 mit.

[0030] Der Controller 18 wählt nun aus dieser empfangenen Codec-Liste einen Codec-Typ aus, indem er die empfangene Codec-Liste mit seiner in der Datenbank 19 abgespeicherten Codec-Liste vergleicht. Er wählt dabei aus der empfangenen Codec-Liste den Codec aus, der in seiner administrativ vorgegebenen Liste die höchste Priorität aufweist. Diesen Codec-Typ teilt er dem Gateway 17 in einer Create-Connection-Meldung (CRCX) mit.

[0031] Wird dieser Codec-Typ von dem Gateway 17 akzeptiert, meldet der Controller 18 dies dem Gateway-Controller 15. Akzeptiert das Gateway 17 den von dem Controller 18 ausgewählten Codec-Typ nicht, so sucht der Controller 18 einen weiteren Codec-Typ aus und teilt diesen neu ausgesuchten Typ dem Gateway 17 mit. Dies wird solange

durchgeführt, bis ein Codec-Typ vom Gateway 17 akzeptiert wird. Wenn kein gemeinsamer Codec-Typ gefunden wird, wird die Verbindung von der Empfangsseite abgebrochen. Wird ein Codec-Typ von der Empfangsseite ausgewählt und der Sendeseite mitgeteilt, der von dem Gateway 14 nicht akzeptiert bzw. unterstützt wird, so wird in diesem Fall die Verbindung von der Sendeseite abgebrochen.

[0032] In einem homogenen Netz, in dem die Gateways alle von einem Typ sind, kann durch richtige Administration der Codec-Listen gewährleistet werden, daß auf der Sendeseite wie auf der Empfangsseite die gleichen Codec-Typen verwendet werden. In einem heterogenen Netz allerdings, das Gateways unterschiedlicher Hersteller verwendet, ist das nicht sichergestellt.

[0033] Weiterhin wird beim Umschalten während einer Sprachverbindung auf eine Fax/Modem-Übertragung die Seite, die den Fax/Modem-Ton erkennt, das Umschalten auf den faxspezifischen Codec-Typ initiieren und dabei diesen ausgewählten Codec-Typ mitliefern. Wird dieser Codec auf der anderen Seite jedoch nicht unterstützt, wird die Verbindung abgebrochen.

[0034] In Fig. 2 ist eine erfindungsgemäße Anordnung für eine Codec-Verhandlung dargestellt, die im wesentlichen ähnlich zur Anordnung aus Fig. 1 ist. Zusätzlich zu der Anordnung aus Fig. 1 weist die Anordnung der Fig. 2 weitere Datenbanken 31 und 33 auf, auf die der Gateway-Controller 25 zugreift. Ebenso greift der Gateway-Controller 28 auf weitere zusätzliche Datenbanken 32 und 34 zu. In den Datenbanken 31, 32 werden zusätzliche, mit aktiver Codec-Liste (Codec-Cache) bezeichnete, Codec-Listen abgespeichert. Dabei enthält die aktive Codec-Liste in der Datenbank 31 diejenigen Codecs, die von dem Gateway 24 unterstützt werden, und die Datenbank 32 enthält die Codecs, die von dem Gateway 27 unterstützt werden. Die Datenbanken 33 und 34 enthalten weitere Codec-Listen, die identisch sind. Diese Codec-Liste enthält nur die Codecs, die sowohl in beiden aktiven Codec-Listen der Datenbanken 31 und 32 und auch in den administrativ vorgegebenen Codec-Listen aus den Datenbanken 26 und 29 enthalten sind.

[0035] Im folgenden wird nun das erfindungsgemäße Verfahren zur Codec-Verhandlung erläutert. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren werden unabhängig von einem Rufaufbau im Hintergrund periodisch Codec-Typen vom Gateway-Controller 25 bei dem Gateway 24 abgefragt. Die Codec-Typen, die von dem Gateway 24 unterstützt werden, werden als aktive Codec-Liste in der Datenbank 31 abgespeichert. In der gleichen Weise fragt der Gateway-Controller 28 periodisch die Codec-Typen beim Gateway 27 ab, um die akzeptierten Codec-Typen in der Datenbank 32 als aktive Codec-Liste abzuspeichern. Alternativ oder zusätzlich kann die aktive Codec-Liste derart erstellt werden, daß bei der Erstanmeldung des Gateways 24 bzw. 27 im Netz dem Gateway-Controller 25 bzw. 28 jeweils alle unterstützten Codecs gemeldet werden. Veränderungen bei den unterstützten Codecs werden ebenfalls dem Gateway-Controller 25 bzw. 28 mitgeteilt. Die Kenntnis über die unterstützten Codec-Typen wird somit unabhängig von einem Rufaufbau durch gezielte Abfrage für jedes Gateway individuell aufgebaut und abgespeichert.

[0036] Bei einem Verbindungsaufbau treten die Gateway-Controller 25 und 28 in eine Codec-Verhandlung. Der Gateway-Controller 25 sendet allerdings nicht die Codec-Liste aus der Datenbank 26 dem Gateway-Controller 28, sondern eine Codec-Liste, die nur Codec-Typen enthält, die sowohl in der Codec-Liste der Datenbank 31 als auch in der Codec-Liste der Datenbank 26 enthalten sind. Somit erhält der Gateway-Controller 28 eine Codec-Liste mit Codec-Typen, die auf alle Fälle von dem Gateway 24 unterstützt werden.

Ein späterer Abbruch der Verbindung aufgrund der Nichtakzeptanz eines Codecs-Typ durch das Gateway 24 wird somit vermieden. Der Gateway-Controller 28 wählt nun aus der empfangenen Codec-Liste einen Codec-Typ aus, der gleichfalls in der Codec-Liste der Datenbank 32 und in der Codec-Liste der Datenbank 29 enthalten ist. Da der ausgewählte Codec-Typ auch in der aktiven Codec-Liste der Datenbank 32 enthalten ist, wird er von dem Gateway 27 unterstützt. Somit können die beiden Gateway-Controller 25, 28 in der Codec-Verhandlung lediglich über Codec-Typen verhandeln, die von den Gateways 24 und 27 unterstützt werden. Ein späterer Abbruch aufgrund der Nichtakzeptanz eines Codecs-Typs durch einen dieser beiden Gateways 24, 27 wird somit ausgeschlossen.

[0037] Neben den Codec-Typen, die bei der Codec-Verhandlung für eine Sprachverbindung signalisiert werden müssen, werden alle verfügbaren Codec-Typen jeweils von der Sendeseite zur Empfangsseite sowie von der Empfangsseite zur Sendeseite übertragen. Diese Codec-Liste enthält sozusagen die Schnittmengen der Codec-Listen aus den Datenbanken 26, 29, 31 und 32. Die in ihr enthaltenen Codec-Typen werden von beiden Gateways 24 und 27 unterstützt. Beide Gateway-Controller 25 bzw. 28 speichern diese Codec-Liste in den Datenbanken 33 bzw. 34 ab.

[0038] Wird nun während einer Verbindung auf eine Fax/Modem-Übertragung umgeschaltet, so kann von jeder Seite jeder Codec-Typ aus der Schnittmengen-Codec-Liste in den Datenbanken 33, 34 ausgewählt werden. Es ist dabei auf jeden Fall gewährleistet, daß der Ruf erfolgreich umgeschaltet werden kann und kein Abbruch erfolgt.

[0039] Die Ausführung der Erfindung ist nicht auf die beschriebenen Beispiele und oben hervorgehobenen Aspekte beschränkt, sondern im Rahmen der Ansprüche ebenso in einer Vielzahl von Abwandlungen möglich, die im Rahmen fachgemäßen Handelns liegen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Codec-Verhandlung für eine Datenübertragung zwischen zwei Media-Gateways (24, 27), die über ein Netz (22) miteinander verbunden sind, wobei die Media-Gateways jeweils von einer Steuereinrichtung (25, 28) gesteuert werden, mit folgenden Schritten:

Aufbau einer Verbindung zwischen einer ersten Steuereinrichtung (25), die dem Sende-Gateway (24) zugeordnet ist, und einer zweiten Steuereinrichtung (28), die dem Empfangs-Gateway (27) zugeordnet ist,

Senden einer Codec-Liste, die administrativ in der ersten Steuereinrichtung (25) vorgegeben ist, von der ersten Steuereinrichtung (25) an die zweite Steuereinrichtung (28),

Auswählen eines Codecs aus der übertragenen Codec-Liste und Senden des ausgewählten Codecs an das Empfangs-Gateway (27) durch die zweite Steuereinrichtung (28),

Senden des ausgewählten Codecs von der zweiten Steuereinrichtung (28) an die erste Steuereinrichtung (25),

Senden des übertragenen Codecs von der ersten Steuereinrichtung (25) an das Sende-Gateway (24), und Übertragen der Daten von dem Sende-Gateway (24) an das Empfangs-Gateway (27) unter Verwendung des gesendeten Codecs,

dadurch gekennzeichnet,

daß die beiden Steuereinrichtungen (25, 28) jeweils eine aktive Codec-Liste von Codecs verwalten, die von dem jeweils zugeordneten Gateway (24, 27) unterstützt

werden, wobei bei dem Schritt des Sendens der Codec-Liste diese nur Codecs enthält, die vom Sende-Gateway (24) unterstützt werden, und bei dem Schritt des Auswählens aus der gesendeten Codec-Liste ein Codec ausgewählt wird, der in der von der zweiten Steuereinrichtung (28) verwalteten aktiven Codec-Liste enthalten ist. 5

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Steuereinrichtung (28) eine Liste der Codecs erstellt, die sowohl in der von der ersten Steuereinrichtung (25) gesendeten Codec-Liste als auch in der aktiven Codec-Liste der zweiten Steuereinrichtung (28) enthalten sind, und diese Liste an die erste Steuereinrichtung (25) sendet und beide Steuereinrichtungen (25, 28) diese Liste für die Dauer einer Verbindung abspeichern. 10 15

3. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass in der aktiven Codec-Liste nur Codecs enthalten sind, die sowohl von dem jeweiligen Gateway (24, 27) unterstützt werden als auch in der jeweils administrativ vorgegebenen Codec-Liste enthalten sind. 20

4. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass bei einer Erstanmeldung eines Gateways (24, 27) im Netz und/oder bei Veränderungen das Gateway der jeweiligen Steuereinrichtung (25, 28) die unterstützten Codecs meldet. 25

5. Verfahren nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (25, 28) periodisch bei dem jeweils zugeordneten Gateway (24, 27) die von dem Gateway (24, 27) unterstützten Codecs abfragt. 30

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 2 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass während einer Verbindung auf einen anderen Codec umgeschaltet wird, der in der von der zweiten Steuereinrichtung (28) der ersten Steuereinrichtung (25) gesendeten Codec-Liste enthalten ist. 35

7. Anordnung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche, umfassend: 40

ein Sende-Gateway (24) und ein Empfangs-Gateway (27),

eine erste Steuereinrichtung (25), die dem Sende-Gateway (24) zugeordnet ist und eine erste Speichereinrichtung (26) zur Speicherung einer Codec-Liste aufweist, eine zweite Steuereinrichtung (28), die dem Empfangs-Gateway (27) zugeordnet ist und eine zweite Speichereinrichtung (29) zur Speicherung einer Codec-Liste aufweist, 45

dadurch gekennzeichnet, 50

dass die erste und die zweite Steuereinrichtung (25, 28) jeweils eine weitere Speichereinrichtung (31, 32) zur Speicherung jeweils einer aktiven Codec-Liste mit den Codecs aufweisen, die von dem jeweils zugeordneten Gateway (24, 27) unterstützt werden. 55

8. Anordnung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass die erste und die zweite Steuereinrichtung (25, 28) zusätzlich noch eine weitere Speichereinrichtung (33, 34) zur Speicherung einer Codec-Liste mit den Codecs aufweisen, die bei einer Verbindung in den beiden aktiven Codec-Listen sowie in den beiden Codec-Listen der jeweils ersten Speichereinrichtungen (26, 29) enthalten sind. 60

9. Anordnung nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, dass in der ersten Steuereinrichtung (25) ein physikalischer Speicher für die jeweiligen Speichereinrichtungen (26, 31, 33) vorgesehen ist. 65

10. Anordnung nach einem der Ansprüche 7 bis 9, da-

durch gekennzeichnet, dass in der zweiten Steuereinrichtung (28) ein physikalischer Speicher für die jeweiligen Speichereinrichtungen (29, 32, 34) vorgesehen ist.

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

FIG 1

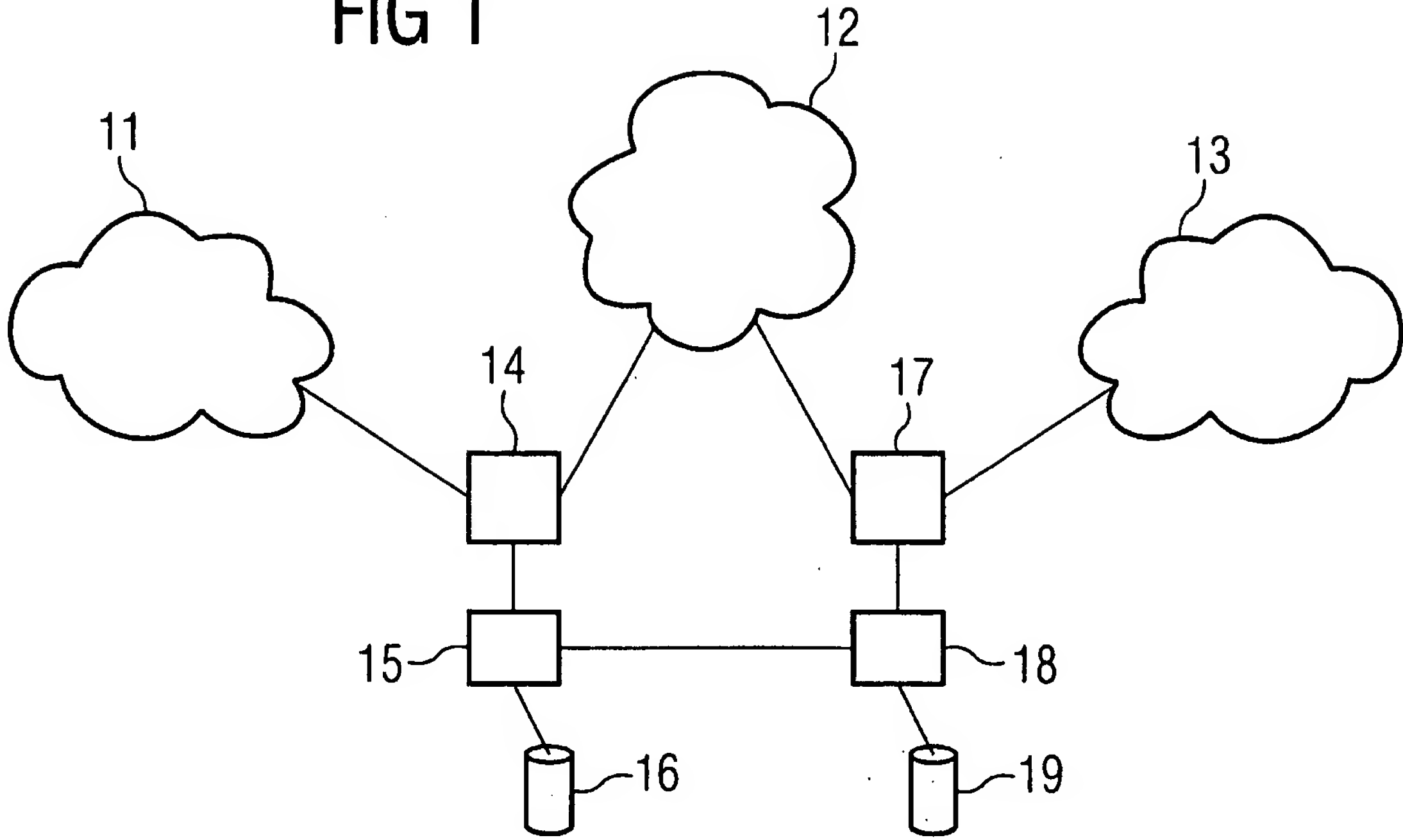


FIG 2

